

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika SMA

a. Pembelajaran

Proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif tetap karena adanya interaksi individu dan lingkungan disebut belajar (Amir, 2013:24). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Burton (Knowles, Holton III, & Swanson, 2005: 12) mengartikan belajar merupakan perubahan yang dialami individu, karena terdapat interaksi dengan lingkungan yang membuat seseorang memiliki kemampuan untuk menghadapi lingkungan. Dengan kata lain, belajar merupakan proses yang dialami individu untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman guna menumbuhkan interaksi yang baik dengan lingkungan individu tersebut.

Kyriacou (2009: 21) menyebutkan bahwa belajar pada diri siswa dapat diartikan sebagai perubahan perilaku siswa yang diakibatkan karena keterlibatan siswa dalam pengalaman pendidikan. Senada dengan yang disampaikan oleh Tim MKDP Kurikulum dan Pembelajaran (2011:125) bahwa perubahan perilaku akibat kegiatan belajar dialami oleh seseorang yang belajar. Menurut Brodie (2010: 88) belajar tidak hanya mengenai menambah informasi baru, akan tetapi mengenai pengintegrasian informasi baru dengan pengetahuan

yang sudah ada sebelumnya sehingga menjadi lebih bermakna dan teratur. Stein et al menyatakan apabila sasaran belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir, bernalar, dan memecahkan masalah maka siswa perlu mulai dengan tugas kognitif yang menantang untuk berpotensi mengikutsertakan siswa dalam pemikiran yang kompleks (Brodie, 2010: 106). Proses belajar itu dapat terjadi dimana saja, kapan saja, dan dengan banyak cara serta berlangsung sepanjang masa. Siswa dapat berhasil dalam belajar dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, beberapa diantaranya yaitu lingkungan belajar, penyajian materi, cara guru dalam mengajar ataupun soal-soal yang menuntun siswa untuk berpikir secara kompleks. Dari kajian-kajian mengenai belajar di atas, belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku karena terdapat interaksi individu dengan lingkungan.

Pada proses belajar akan terjadi proses pembelajaran. Definisi mengenai pembelajaran dijabarkan sebagai berikut. Menurut Resnick (1984: 5), “...*instruction is anything that done in order to help someone acquire a new capability*”. Sedangkan menurut Dick, Carey, & Carey (2001: 1), “...*instruction is a systematic process in which every component is successful learning*”. Pembelajaran merupakan proses yang sistematis yang dilakukan oleh setiap komponen pembelajaran seperti guru, peserta didik, materi belajar dan lingkungan belajar. Setiap komponen-komponen pembelajaran tersebut memiliki peranan penting dalam mencapai kesuksesan belajar, salah satunya yaitu memperoleh kemampuan yang baru.

Pembelajaran merupakan suatu proses belajar dan mengajar untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pendapat yang sama disampaikan oleh Nitko & Brookhart (2011:18) bahwa *“instruction is the process that you use to provide students with the conditions. Instruction helps them to achieve the learning targets”*. Dari pernyataan tersebut, pencapaian tujuan belajar akan sangat dipengaruhi oleh pembelajaran. Pembelajaran memfasilitasi setiap kondisi khusus yang dialami siswa dalam upaya mencapai tujuan belajarnya.

Dalam lampiran Permendikbud 58 tahun 2014 menyatakan pembelajaran merupakan upaya menciptakan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa. Pada pendidikan formal atau sekolah, pembelajaran adalah tugas yang dibebankan kepada guru (Tim Pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, 2011:128). Proses pembelajaran yang telah direncanakan dengan baik akan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran merupakan proses interaksi yang dilaksanakan antar siswa, guru, dan sumber belajar yang secara sengaja terarah dan terencana untuk mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan.

b. Matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan karena matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari. Boaler (2002: 58) mengatakan bahwa *“mathematics is a way of thinking, organizing, investigating and solving problems”*. Pernyataan yang disampaikan

oleh Boaler tersebut menunjukkan bahwa matematika merupakan salah satu cara untuk melatih kemampuan berpikir, mengorganisasi, menginvestigasi, dan memecahkan masalah. Keempat kemampuan tersebut merupakan kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan oleh setiap individu dalam kehidupan sehari-hari.

Pendapat Graham (2010:10) tentang matematika yaitu matematika mengenai bilangan, namun lebih dari itu matematika tidak hanya menggambarkan dan menjelaskan tentang pola-pola yang meliputi bilangan (aritmatika) akan tetapi juga tentang pola dalam bentuk dan ruang (geometri). Sejalan dengan itu, saat ini informasi numerik dapat diperoleh dengan bantuan teknologi, dan kemampuan yang penting dalam hidup adalah kemampuan generalisasi, mengumpulkan, observasi, dan menjelaskan data statistik. Graham menyimpulkan bahwa matematika merupakan jawaban untuk kebutuhan manusia dalam menyikapi dan menyelesaikan masalah, baik tentang masalah sehari-hari atau menemukan rasa ingin tahu.

Graham (2010: 13) menjelaskan lebih lanjut bahwa matematika merupakan sebuah alat untuk menyatakan dan menceritakan ide. Pernyataan ini sejalan dengan definisi yang menyatakan bahwa matematika sebagai alat (Ariyadi Wijaya, 2012:6). Schoeneld (NCTM, 2000:20) juga menyatakan bahwa matematika akan lebih bermakna dan mudah diingat serta mudah diterapkan ketika siswa menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah ada. Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika bukan hanya tentang bilangan. Matematika merupakan

suatu alat sebagai pola berpikir, pola mengorganisasikan untuk menyatakan dan menjelaskan ide, dalam bersikap dan memecahkan masalah.

c. Pembelajaran matematika SMA

Selain pada upaya mencapai tujuan belajar, pembelajaran juga diupayakan mampu mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar. Hal ini tidak terlepas dari peran matematika menghadapi berbagai permasalahan dunia nyata. Matematika di abad 21 tidak hanya sekedar keterampilan berhitung, tetapi juga keterampilan berpikir dan bernalar matematika untuk menyelesaikan masalah yang non rutin (Shadiq, 2014). Pemecahan masalah non rutin tidak seperti latihan mengerjakan soal matematika yang fokus pada kemampuan prosedural tetapi menuntut penalaran matematis.

Pemahaman dan bernalar siswa dapat dilatih dengan pembelajaran konstruktivisme. Siswa mengaitkan materi pelajaran kemarin dengan pelajaran sekarang. Booker et al (2004:12) mengemukakan pandangannya terkait konstruktivisme yaitu:

- a. Pengetahuan secara aktif dibuat atau diciptakan, tidak pasif menerima.
- b. Cara baru untuk mengetahui dibangun melalui refleksi pada kegiatan fisik dan mental.
- c. Belajar adalah suatu proses sosial yang membutuhkan keterlibatan dalam dialog, diskusi, argumentasi dan negosiasi makna.

Konstruktivisme sebagai bagian dari proses pembelajaran berkaitan dengan usaha mencapai tujuan pembelajaran dan mengatasi kesulitan belajar siswa. Secara umum pembelajaran matematika bertujuan pada kecakapan dan

kemampuan berpikir matematika siswa. Kecakapan dan kemampuan berpikir matematika yang harus dimiliki siswa sebagai kecakapan hidup adalah pemecahan masalah.

Pemecahan masalah siswa melibatkan pengetahuan dan pemahaman untuk menemukan solusi (NCTM, 2000). Artinya, pembelajaran matematika melibatkan kegiatan menemukan solusi dari masalah matematika dengan menggunakan pengetahuan, konsep, dan keterampilan yang dimiliki siswa sebagaimana pembelajaran konstruktivisme. Terkait dengan pemecahan masalah sebagai proses menemukan solusi, pembelajaran matematika tidak hanya cukup dengan hafalan atau kemampuan prosedural saja. Kegiatan ini akan melibatkan proses kognitif yang kompleks seperti penalaran, analisis, dan mengevaluasi terhadap konsep dan ide-ide abstrak.

Standar proses dalam pengajaran matematika diuraikan dalam NCTM. NCTM (2000: 29) menguraikan lima standar proses pengajaran matematika, yaitu pemecahan masalah matematis, penalaran dan pembuktian matematis, komunikasi matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis. Dari kelima standar pengajaran matematika tersebut, pembelajaran matematika yang efektif dan efisien diperlukan pemahaman tentang materi matematika, tujuan kognitif, dan afektif dari matematika serta strategi yang dapat digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk memahami konsep-konsep matematika yang abstrak. Hal ini disampaikan oleh Bell (1978: 108) bahwa *“these object of mathematics learning are those direct and indirect*

things which we want student to learn mathematics”. Kedua objek matematika yaitu objek langsung dan objek tak langsung tersebut bersifat abstrak. Bell menjelaskan lebih mendetail mengenai objek langsung dan tidak langsung. Objek langsung terdiri dari fakta, keterampilan, konsep dan prinsip. Sedangkan objek tidak langsung diantaranya yaitu mentransfer pembelajaran dan kemampuan pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika dengan materi yang bersifat abstrak tersebut membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu memperhatikan bagaimana siswa dapat belajar secara efektif. Dalam melakukan pembelajaran perlu mempertimbangkan kognitif siswa dan tujuan dari suatu pembelajaran.

Perkembangan kognitif menurut Piaget dibagi menjadi empat tahapan (Slavin, 2006:34-35). Adapun keempat tahapan tersebut yaitu:

1. Sensorimotor (0-2 Tahun)

Pada tahapan ini, pembentukan konsep ketepatan suatu objek dan perkembangan dari sikap meniru menjadi sikap yang lebih terarah. Perkembangan tersebut dialami setahap demi setahap.

2. Praoperasional (2-7 Tahun)

Kemampuan menggunakan bahasa simbol untuk menyampaikan objek yang ada di lingkungan sekitar mengalami perkembangan. Namun, kemampuan berpikirnya masih berpusat pada diri sendiri atau egosentris.

3. Operasional Konkrit (7-11 Tahun)

Kemampuan berpikir secara logis mengalami peningkatan. Selain itu, kemampuan baru mulai dimiliki, seperti kemampuan menggunakan operasi kebalikan dan kemampuan berpikirnya lebih luas. Sifat egosentris pada tahap ini masih membatasi kemampuan pemecahan masalah. Individu pada tahap ini juga belum mampu berpikir abstrak, konsep yang dipelajari masih bersifat konkret.

4. Operasional Normal (11 Tahun sampai dewasa)

Individu pada tahap ini memungkinkan memiliki kemampuan berpikir abstrak dan simbolik. Individu juga sudah mampu menyelesaikan masalah dengan percobaan atau aturan yang sistematis.

Siswa SMA pada umumnya sudah berusia 15 tahun ke atas. Sehingga, menurut tahapan Piaget, siswa SMA berada pada tahap operasional normal. Pada tahap ini, siswa sudah mampu berpikir abstrak atau kognitif seorang siswa tidak harus menggunakan benda konkret. Siswa telah mampu menemukan sifat ataupun ciri khusus suatu objek tanpa menghadirkan objek yang konkret. Pernyataan ini sependapat dengan Shaw dan Costanzo (1985) yang menyatakan pada tahap operasional formal sudah memungkinkan individu untuk berpikir secara lebih abstrak, menguji hipotesis, dan mempertimbangkan apapun peluang yang ada daripada hanya melihat apa adanya.

Amir dan Risnawati (2016: 69) menyatakan hal yang sama bahwa siswa SMA adalah siswa yang sudah sampai ke tahap berpikir formal. Siswa mengembangkan pemahaman dan menerapkan matematika untuk menyelesaikan masalah matematika. Siswa SMA perlu mengembangkan kemampuan justifikasi matematika, membuktikan dugaan, dan menggunakan symbol-simbol dalam penalaran dari setiap masalah yang diberikan (NCTM, 2000). Siswa pada tahap ini telah mampu bekerja secara sistematis, rasional, dan logis sehingga diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan sistematis dan langkah yang tepat. Dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran dengan memenuhi tuntutan pemecahan masalah matematika, pembelajaran matematika tetap dilaksanakan sesuai dengan prinsip kurikulum negara dan mengacu pada standar kurikulum internasional yang berlaku. Ruang lingkup materi untuk SMA kelas X-XII menurut Permendikbud No 21 Tahun 2016 yaitu bilangan real, aljabar, geometrid an transformasi, dasar-dasar trigonometri, limit fungsi aljabar, matriks, kombinatorika, statistika dan peluang, turunan fungsi aljabar, dan program linier.

Adapun kompetensi inti dalam mata pelajaran matematika untuk SMA kelas XI menurut Permendikbud No 37 Tahun 2018 adalah sebagai berikut.

- a. Kompetensi sikap spiritual (KI1), rumusannya yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

- b. Kompetensi sikap sosial (KI2), adapun rumusan kompetensi sikap sosial yaitu menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- c. Kompetensi pengetahuan, adapun rumusan untuk kompetensi pengetahuan adalah memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- d. Kompetensi keterampilan, rumusan untuk kompetesni keterampilan yaitu mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi dasar dari kompetensi pengetahuan (KI3) dan kompetensi keterampilan (KI4) yang digunakan pada penelitian ini ialah seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kompetensi Dasar (KD) Matematika SMA Kelas XI

KI3	KI4
3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3	4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	4.5 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi)
3.6 Menggenaralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmatika dan geometri	4.6 Menggunakan pola barisan aritmatika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pada bagian kemampuan pemecahan masalah akan diuraikan mengenai pengertian masalah matematika, pemecahan masalah, dan kemampuan pemecahan masalah. Teori-teori tersebut mendukung peneliti dalam melakukan penelitian ini. Adapun uraiannya sebagai berikut.

a. Pengertian Masalah Matematika

Setiap individu pernah mengalami kesulitan dalam menyelesaikan sesuatu. Situasi atau hal yang mendatangkan kesulitan yang dirasakan setiap individu disebut dengan masalah (Dorn, 2017: 2). Sedangkan Bell (1978: 310) mendefinisikan masalah merupakan keadaan dimana terdapat persoalan di dalamnya dan persoalan tersebut perlu untuk

diselesaikan dengan segera. Dari kedua pendapat di atas, masalah adalah keadaan atau situasi dimana terdapat persoalan yang perlu diselesaikan.

Persoalan yang perlu diselesaikan tersebut tentunya memiliki tujuan. Sehingga Chi & Glaser mengatakan bahwa “*A problem is a situation in which you are trying to reach some goal, and must find a means for getting there*” (Schunk, 2012: 299). Maksud dari pernyataan tersebut, masalah merupakan situasi dimana individu mencoba untuk mencapai beberapa tujuan, sehingga cara yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut harus dapat ditemukan. Schoenfeld juga menyebutkan bahwa masalah adalah suatu persoalan yang dihadapi seseorang akan tetapi tidak memiliki prosedur penyelesaian yang pasti untuk memperoleh solusi yang dibutuhkan (Wijaya, 2012: 58). Menurut Posamentier & Krulik (2008: 2), “*A problem is a situation that confronts the learner, that requires resolution, and for which the path to the answer is not immediately known*”. Pengertian masalah yang disampaikan oleh Posamentier ini berarti masalah adalah situasi yang dihadapi oleh siswa yang memerlukan penyelesaian dimana cara untuk mendapatkan penyelesaian tidak segera diketahui.

Masalah dikriteriakan menjadi dua oleh Nitko (1996), yaitu *well structured problems* dan *ill-structured problems* (Chiu, Yeh, & Whitebread, 2014: 2). *Well structured problems* atau bisa disebut masalah rutin yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk latihan menggunakan prosedur atau algoritma yang diajarkan. Sedangkan, *ill-*

structured problems mengharuskan siswa untuk mengumpulkan informasi agar paham, mengklarifikasi masalah itu sendiri, mencari semua informasi yang dibutuhkan yang mungkin tidak langsung tersedia, mengakui bahwa masalah ini tidak hanya memiliki satu jawaban yang benar. Sedangkan menurut Gorman (1974: 293-294) jenis-jenis masalah yaitu (1) Masalah yang prosedur pemecahannya diketahui oleh siswa, (2) Masalah yang prosedur pemecahannya belum diketahui oleh siswa, meskipun orang lain telah mengetahuinya, (3) Masalah yang sama sekali belum diketahui prosedur pemecahannya dan atau belum diketahui data yang diperlukan untuk mencari solusi.

Berdasarkan uraian tentang pengertian masalah yang disampaikan oleh para ahli di atas, maka penulis dapat mengetahui bahwa masalah merupakan suatu persoalan yang dihadapi oleh individu atau siswa. Masalah tersebut harus diselesaikan guna untuk mencapai tujuan tertentu, dengan cara penyelesaiannya tidak diketahui secara langsung. Oleh karena itu, setiap masalah memiliki pemecahan masalahnya sendiri sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Posamentier & Krulik (2008: 107) mengartikan masalah matematika sebagai tantangan jika penyelesaiannya memerlukan kreativitas, wawasan yang mendalam, berpikir kritis, atau imajinasi. Sedangkan Pimta, Tayruakham, & Nuangchalem (2009: 381) mengatakan “*Mathematical problem is the tool used as not only to help students develop their thinking ability but it also helps them to develop their basic*

skills of solving the problems especially a problem in daily life".

Maksudnya masalah matematika merupakan alat yang digunakan tidak hanya untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tetapi juga membantu untuk mengembangkan keterampilan dasar dalam menyelesaikan masalah terutama masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Masalah matematika adalah situasi menarik dan menantang bagi seseorang untuk menemukan suatu solusi dengan menggunakan keterampilan, konsep, dan proses matematika untuk sampai pada tujuan matematika yang diinginkan. Proses penyelesaian dari suatu masalah matematika itu tidak secara langsung diketahui tanpa melibatkan penalaran dan pemikiran pemecahan terlebih dahulu.

b. Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan uraian mengenai masalah dan masalah matematika di atas, masalah itu perlu diselesaikan dengan cara pemecahan masalahnya tidak dengan segera diperoleh jawabannya. Menurut Evans (2012: 35), aspek kunci dari pemecahan masalah adalah masalahnya harus tidak familiar bagi orang yang memecahkannya. Hal ini karena pemecahan masalah merupakan proses berpikir (Jonassen, 2010: 3). Jika masalah itu familiar maka dalam penyelesaiannya tidak ada proses berpikir yang dilakukan.

Polya mendefinisikan pemecahan masalah adalah sebuah proses yang dimulai dari menit awal siswa dihadapkan pada suatu masalah sampai dengan akhir ketika siswa telah memecahkan masalah (Tambychik & Meerah, 2010: 143). Sedangkan menurut Karatas & Baki (2013: 250), "*Problem solving is the*

process of taking corrective action in order to meet objectives”. Pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai proses pengambilan tindakan dari menit awal siswa mendapati masalah sampai akhir siswa dapat menyelesaikan masalah secara benar dalam rangka memenuhi tujuan.

Krulik & Rudnick (1995: 4) mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah cara dimana individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan masalah pada situasi yang tidak biasa. Pernyataan yang hampir sama disampaikan oleh Carreira, Jones, Amado, Jacinto & Nobre (2016: 236), pemecahan masalah merupakan kegiatan yang memerlukan eksperimen, eksplorasi, investigasi, uji coba, refleksi dan diskusi. Pemecahan masalah itu ketika seseorang menggunakan pengetahuannya serta penalaran matematis (Haylock & Thangata, 2007: 5). Artinya pemecahan masalah melibatkan kemampuan berpikir dan keterampilan seseorang.

Masalah yang digunakan dalam pemecahan masalah adalah masalah yang tidak familiar. Pemecahan masalah merupakan proses berpikir dalam mencari penyelesaian masalah yang tidak familiar tersebut. Seseorang melakukan suatu pemecahan masalah artinya dia telah melibatkan kemampuan berpikir, bernalar, dan keterampilan.

Pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas berpikir yang mengarahkan pada jawaban terhadap suatu masalah yang melibatkan pembentukan dan pemilihan tanggapan-tanggapan (Solso, MacLin, & MacLin, 2014:400). Polya (1973) menyatakan pemecahan masalah merupakan usaha

untuk menyelesaikan sesuatu yang sulit, memperkirakan penyelesaian dari suatu rintangan untuk mencapai tujuan yang tidak segera untuk dicapai. Secara sederhana Bell (1978: 310) berpendapat mengenai pemecahan masalah yaitu penyelesaian terhadap situasi matematika mengenai masalah yang akan diselesaikan oleh seseorang. Dari pendapat para ahli tersebut, pemecahan masalah itu merupakan aktivitas berfikir sebagai usaha untuk menyelesaikan sesuatu yang sulit agar mencapai tujuan tertentu.

c. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kecakapan atau kompetensi untuk menyelesaikan masalah. Gunantara, Suarjana & Nanci (2014: 5) bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kecakapan atau potensi yang seseorang atau siswa miliki dalam menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah ini ada pada diri siswa yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah.

Muijs & Reynolds (2008: 187) merumuskan urutan dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu: a) memahami dan merepresentasikan masalah, b) memilih atau merencanakan solusi, c) melaksanakan rencana tersebut, d) mengevaluasi hasilnya. Sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Gok & Silay (2010: 14) bahwa kemampuan pemecahan masalah itu dapat ditingkatkan melalui: (a) fokus terhadap masalah, (b) merencanakan solusi, (c) melaksanakan rencana, (d) mengevaluasi jawaban. Karena pemecahan masalah merupakan proses berpikir maka kemampuan

pemecahan masalah matematika itu dapat dilatih dengan melatih kemampuan berpikir siswa.

Santrock (2011: 317–318) menyebutkan terdapat empat tahapan yang harus dilakukan individu dalam menyelesaikan masalah secara efektif, yaitu: a) mencari dan membatasi masalah, (b) mengembangkan solusi pemecahan masalah yang baik, c) mengevaluasi solusi, d) memikirkan dan mendefinisikan kembali masalah dan solusi dari waktu ke waktu. Selain itu Van de Walle (2013: 57) memaparkan bahwa strategi untuk memecahkan masalah yang berperan dalam semua tahap pemecahan masalah meliputi: memahami masalah, menyelesaikan masalah, merefleksikan jawaban dan solusi. Lebih lanjut Van de Walle menguraikan strategi dan sasaran tujuan pemecahan masalah meliputi:

- a. Mengembangkan keterampilan analisis masalah
- b. Mengembangkan dan memilih strategi
- c. membenarkan solusi,
- d. Memperluas atau menggeneralisasi masalah

Pendapat lain diutarakan oleh Bransford and Stein (Slavin, 2006: 262) yaitu terdapat lima tahapan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang disingkat menjadi IDEAL yaitu:

- a. *Identify problems and opportunities* (identifikasi masalah dan peluang)
- b. *Define goals and represent the problem* (mendefinisikan tujuan dan merepresentasikan masalah)
- c. *Explore possible strategies* (mengeksplor strategi yang mungkin)
- d. *Anticipate outcomes and act* (mengantisipasi hasil dan tindakan)

e. *Look back and learn* (melihat kembali dan mempelajari).

Menurut Polya, penyelesaian masalah secara bertahap memungkinkan siswa memperoleh pengalaman pemecahan masalah secara rutin bertahap atau sistematis sehingga keterampilan dalam pemecahan masalah semakin meningkat. Tahapan-tahapan pemecahan masalah menurut Polya (1973) terdiri dari empat langkah, yaitu:

- a. Memahami masalah (*understanding the problem*).
- b. Membuat rencana untuk memperoleh penyelesaian (*to make a plan*)
- c. Melaksanakan rencana (*carry out the plan*) dan mengkonfirmasi kebenaran langkah-langkah pelaksanaannya.
- d. Melihat kembali (*look back*) hasil penyelesaian dan mendiskusikannya.

Menurut Sumarno, indikator pemecahan masalah matematika adalah (a) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan, (b) merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika, (c) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika, (d) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna.

Kemampuan pemecahan masalah matematika melibatkan aktivitas berpikir yang akan selalu berkembang dalam pembelajaran matematika. Tatang (2000) mengemukakan bahwa kemampuan seseorang dalam pemecahan masalah antara lain (1) penyajian masalah meliputi

aktivitas mengingat konteks pengetahuan yang sesuai dan melakukan identifikasi tujuan serta kondisi awal yang relevan untuk masalah yang dihadapi, (2) pencarian pemecahan masalah meliputi aktivitas penetapan tujuan dan pengembangan rencana tindakan untuk mencapai tujuan, dan (3) penerapan solusi meliputi tindakan pelaksanaan rencana tindakan dan mengevaluasi hasil.

Dodson dan Hollander (dalam Budhi, 2015) menjelaskan bahwa kemampuan yang harus dimiliki dan dikembangkan agar dapat memecahkan masalah matematika adalah (1) kemampuan mengerti konsep dan istilah matematika, (2) kemampuan untuk mencatat kesamaan, perbedaan dan analogi, (3) kemampuan untuk mengidentifikasi elemen terpenting dan memilih prosedur yang benar, (4) kemampuan untuk mengetahui hal yang tidak berkaitan, (5) kemampuan untuk menaksirkan dan menganalisis, (6) kemampuan untuk mengeneralisasi berdasarkan contoh, (7) kemampuan untuk mengganti metode yang diketahui, serta (8) mempunyai kepercayaan diri yang cukup dan merasa senang terhadap materi.

Berdasarkan uraian di atas, aspek kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah (1) menemukan hubungan antar konsep, (2) menentukan struktur matematika berdasarkan soal, dan (3) menemukan strategi penyelesaian yang efektif. Dalam penyelesaian soal-soal pemecahan masalah matematis dengan ketiga aspek tersebut, siswa secara langsung telah melatih cara berpikir secara tepat.

3. Soal Matematika Non Rutin

Pada hakikatnya masalah matematika terdiri dari masalah rutin dan masalah non rutin. Hal ini juga diungkapkan Reys et.al (2009) yang mengklasifikasikan masalah matematika terdiri dari masalah rutin dan non rutin. Namun pada penelitian ini akan fokus mengkaji masalah non rutin karena berbagai pertimbangan yang telah dikemukakan di kajian teori sebelumnya.

Masalah non rutin membutuhkan kemampuan berpikir dan penalaran yang lebih tinggi karena tidak diketahui langsung prosedur penyelesaiannya. Sebagaimana dijelaskan oleh Reys et.al (2012: 17), *“By contrast, non routine problems that true problems, generally require thinking because the mathematical procedures that children must use to solve them are not obvious”*. Senada dengan Altun & Memnun (2007) menyatakan *“Non-routine problem is the problem about which the solving person does not know any ready-made methods. Unlike the routine problems, they require using the knowledge and skills in unusual ways that the solutions required”*. Berdasarkan pendapat tersebut diketahui bahwa masalah non rutin merupakan masalah yang penyelesaian masalahnya tidak menggunakan metode yang telah dipelajari sebelumnya.

Dalam pemecahan masalah, masalah yang ditekankan pada siswa adalah masalah non rutin. Hal ini dijelaskan Nancarrow (2004) mengatakan bahwa *“non routine problem solving strategies can be*

defined as procedures used to explore, analyze, and aspects of non routine problems in an attempt to formulate pathways to a solution” (Yazgan, 2015: 1807). Pernyataan di atas memberikan makna pemecahan masalah non rutin dapat didefinisikan sebagai prosedur yang dilakukan untuk mengeksplor, menganalisis, dan menyelidiki aspek masalah non rutin dalam upaya memformulasikan jalan penyelesaian.

Sebagaimana Schoenfeld (1992) berpendapat bahwa “*non routine problems are considered more complicated and difficult than routine problem in which the application of routine computation is involved in their solution*” (Pantziara, Gagatsis, & Pitta-Pantazi, 2004: 490). Jadi, dapat disimpulkan bahwa masalah non rutin adalah masalah yang menuntut pemikiran dan penalaran lebih serta analisis yang lebih mendalam yang tepat dalam menentukan solusinya. Masalah non rutin menjadi masalah yang tepat dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Oleh karena itu masalah non rutin menjadi suatu masalah yang penting untuk diangkat dalam pembelajaran matematika.

Guru hendaknya membiasakan diri untuk melatih siswanya dengan masalah non rutin. Hal ini disampaikan oleh Reys (2012) bahwa guru harus yakin untuk memberikan masalah yang menantang kepada siswa, jangan hanya memberikan masalah yang menuntut kemampuan prosedural karena masalah seperti ini hanya seperti latihan soal. Masalah non rutin memiliki kesempatan lebih dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan pemecahan masalah siswa. Sesuai dengan

pendapat Stanic dan Kilpatrick (1988) mengemukakan masalah non rutin dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Elia, van den Heuvel-Panhuizen, & Kolovou, 2009: 607).

Hal yang sama disampaikan oleh Yazgan (2015: 1808) yang menyebutkan “*the most important reason to learn routine problem solving strategies is that they individuals solve problems in unfamiliar topic areas and expand their point of view*”. Makna yang dapat diambil dari pendapat tersebut adalah mempelajari bagaimana pemecahan masalah non rutin menjadi hal yang penting karena membantu siswa menyelesaikan masalah yang asing dan lebih berkonteks. Siswa cenderung menggunakan penalaran dalam menyelesaikan masalah non rutin.

Terkait kemampuan penalaran dan berpikir tingkat tinggi pada masalah non rutin, Kolovou et.al (2009) menyatakan bahwa “*non routine problems require reasoning and high order thinking skills and often go beyond procedural skills*”. Masalah non rutin sebagai sesuatu yang rumit dan membutuhkan kemampuan berpikir kreatif juga dijelaskan Pantziara, Gagatsis, dan Elia, “*non routine problems do not have a straightforward solution, but require relative thinking and the application of a certain heuristic strategy to understand the problem situation and find a way to solve the problem*” (Elia et al., 2009: 606–607). Pernyataan tersebut menyatakan bahwa dalam penyelesaian masalah non rutin membutuhkan kemampuan berpikir kreatif dan pengaplikasian untuk menemukan

strategi dalam memahami situasi permasalahan dan cara untuk menyelesaikan masalah.

Dari uraian di atas terlihat jelas alasan masalah non rutin sebagai masalah yang efektif untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Karakteristik masalah yang kompleks dan tidak diketahui jelas prosedurnya menuntut siswa untuk berpikir lebih kreatif dalam menemukan solusinya. Penyelesaian masalah non rutin lebih menekankan pada pemecahan masalah bukan latihan soal yang cenderung dituntut pada masalah rutin. Pada hakikatnya pemecahan masalah dan latihan soal adalah dua hal yang berbeda.

Terkait dengan masalah non rutin sebagai masalah yang tepat dalam melatih keterampilan pemecahan masalah siswa, NCTM (2000: 182) menjelaskan kriteria masalah yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yaitu *“Good problems can inspire the exploration of important mathematical ideas, nurture persistence, and reinforce the need to understand and use various strategies, mathematical properties, and relationship”*. Masalah yang baik adalah masalah yang dapat mengeksplorasi ide-ide matematika yang penting, memelihara ketekunan, dan memperkuat kebutuhan untuk memahami dan menggunakan berbagai strategi, sifat matematika, dan hubungan. Masalah ini adalah masalah non rutin (Kennedy & Johnson, 2007). Hal ini juga dikemukakan oleh Pilten & Yener (2010: 1333) bahwa *“non routine problems are good problem and hold a very important place in*

teaching problem solving”. Sehingga dengan alasan-alasan itulah peneliti menggunakan soal matematika non rutin untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa.

Guru sebagai orang yang bertanggungjawab terhadap proses pembelajaran di kelas wajib melatih siswa agar dapat menyelesaikan masalah non rutin. Siswa diberi kesempatan mengeksplorasi seluruh pemikiran, pemahaman matematika, dan menggunakan penalarannya untuk menemukan solusi dari permasalahannya. Hal ini tidak terlepas dari peran guru sebagai fasilitator dan motivator di kelas sehingga guru wajib memberikan bantuan kepada setiap siswanya di kelas.

Masalah non rutin tidak hanya diberikan kepada siswa menengah saja, siswa yang masih pada jenjang dasarpun sebaiknya diberikan masalah non rutin untuk melatih kemampuan pemecahan masalahnya. Untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa dapat membangun pengetahuan baru mereka dengan menyajikan masalah yang dekat dengan konteks dunia nyata.

Masalah matematika yang dimaksud pada penelitian ini adalah masalah matematika non rutin khusus yang akan disajikan dalam bentuk soal tes tertulis. Soal yang diujikan kepada siswa diminta untuk mengerjakan soal secara individu dalam waktu yang ditentukan. Ciri-ciri masalah non rutin dalam penelitian ini sebagai berikut:

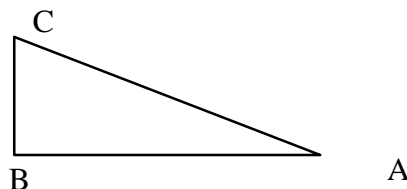
- a. Masalah disajikan dalam bentuk verbal
- b. Membutuhkan penalaran dalam memahami masalah matematika

c. Membutuhkan beberapa tahapan untuk dapat menyelesaikan

Untuk lebih menjelaskan masalah non rutin, Dundar & Yaman (2015) menjelaskan bahwa *Test on Solving Non Routine Problem* (TSNRP) disusun dengan situasi masalah verbal yang membutuhkan transformasi situasi kehidupan sehari-hari ke konsep geometri. *Test on Solving Routine Problem* (TSRP) dibentuk dengan mentransformasikan masalah ke prosedur. Meskipun TSNRP dan TSRP dapat disusun dalam bentuk soal yang sama. Adapun contoh dari TSNRP dan TSRP sebagai berikut:

TSNRP : *The angel of sunrays that is formed with a shadow of a tree of 25 m is 30° . find the height of the tree.*

TSRP : $|CB| = 2$, $s(BCA) = 30^\circ$. according to the given information, $|AB|$ = ?



4. Cognitive Dissonance

a. Teori Cognitive Dissonance

Teori disonansi kognitif diperkenalkan oleh Leon Festinger pada tahun 1957 (Shaw & Costanzo, 1982). Terdapat beberapa teori dalam menjelaskan konsistensi atau keseimbangan, diantaranya adalah teori ketidak seimbangan kognitif (*cognitive imbalance*) oleh Heider (1946), ketidakselarasan (*incongruence*) oleh Osgood dan Tannenbaum (1952), dan teori asimetris (*asymmetry*) oleh Newcomb (1953). Akan tetapi Shaw

& Contanzo (1985) mengatakan bahwa teori disonansi kognitif berbeda dalam beberapa hal, salah satu diantaranya yaitu tujuannya untuk memahami hubungan tingkah (*behavior*) dan kognitif (*cognitive*) secara umum, tidak hanya tingkah laku sosial.

Otaibi (van den Heuvel-Panhuizen, Kolovou, & Robitzsch, 2013) menjelaskan bahwa “*The cognitive dissonance theory assumes that the dissonance occurs between the individual ideas and behaviors when he recognizes a new cognition*”. Menurut Otaibi tersebut, teori *cognitive dissonance* mengasumsikan bahwa disonansi terjadi antara ide-ide dan perilaku individu ketika mengenali kognisi baru. Sebelumnya Burns (2006) mengatakan “*Cognitive Dissonance Theory assumes that a learner seeks consonance between her thoughts and behaviors*”. Selain itu, Bassett & Fore (2014) menjelaskan bahwa “*The theory of cognitive dissonance suggests that psychological discomforts or disequilibrium of an individual’s cognition (values, beliefs, attitudes, and knowledge) occur as a result of some conflicting messages, objects, events, or experiences*”. Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut, Teori *cognitive dissonance* merupakan teori yang menjelaskan mengenai ketidaknyamanan psikologis atau ketidakseimbangan kognisi seseorang ketika terdapat ide-ide dan perilaku seseorang yang saling bertentangan.

b. Pengertian *Cognitive Dissonance*

Keadaan emosional yang muncul ketika seseorang memiliki unsur-unsur kognitif dimana satu atau dua elemen saling bertentangan

sehingga mengakibatkan ketegangan disebut disonansi (Otaibi, 2012: 621). Sedangkan Burns (2006) mengatakan “*Dissonance is an adaptive response somewhat like pain: it warns us that something is psychologically (not necessarily logically) inconsistent*”. Disonansi merupakan respon adaptif, yang memberikan gambaran bahwa terdapat sesuatu yang secara psikologis tidak konsisten.

Burns (2006: 3) menjelaskan lebih rinci bahwa banyaknya disonansi yang terjadi itu dapat disebabkan oleh sejumlah faktor. Faktor-faktor tersebut seperti pilihan terhadap dua hal, komitmen terhadap ide, kemungkinan konsekuensi aversif, dan tingkat tanggung jawab pribadi untuk perilaku yang berlawanan. Alford (2010: 54) menyebutkan temuan Prosser et al bahwa siswa mengalami lebih banyak disonansi selama melakukan sains dan program teknik daripada program yang menekankan seni dan ilmu sosial. Allahyani (2012:642) menjelaskan “*To understand why and when dissonance occurs, because of decision-making, we must analyze the different decision situations, especially when choosing between two positive alternatives, where the person expects emergence of some pressures to reduce the dissonance, after selection*”. Artinya ketidaknyamanan tersebut terjadi paling banyak ketika melibatkan proses kognitif yang tinggi.

Cognitive dissonance merupakan tekanan mental atau ketidaknyamanan yang dialami oleh individu yang memegang dua atau lebih keyakinan, gagasan, atau nilai yang bertentangan pada saat yang

sama, atau dihadapkan oleh informasi baru yang bertentangan dengan keyakinan, gagasan, atau nilai yang ada (Joseph & Rangaiah, 2017). Pada tahun yang sama Mcfalss et al (2001) melakukan penelitian dan menghasilkan kesimpulan bahwa *cognitive dissonance* terbukti menunjukkan bahwa peserta mengalami ketidaknyamanan, kemarahan, atau frustrasi karena informasi baru yang berbenturan dengan keyakinan sebelumnya.

Burns (2006: 5) menegaskan “*the cognitive dissonance is an influential and critical part of the educational process, as the educational process of mental arts exploits cognitive dissonance force to enhance learning*”. Pernyataan ini memberikan informasi bahwa *cognitive dissonance* merupakan bagian yang memiliki pengaruh dan penting dalam dunia pendidikan. Karena proses pendidikan dapat mengeksploitasi *cognitive dissonance* untuk meningkatkan pembelajaran.

Disonansi antara ide-ide yang berlawanan sehingga menimbulkan ketidaknyamanan itu membuat setiap individu termotivasi untuk mengurangi disonansi tersebut (Jarcho, Berkman, & Lieberman, 2011). Menurut Harmon & Jones (2012), disonansi dapat dikurangi dalam empat cara yaitu, menambahkan kognisi konsonan, mengurangi kognisi disonan, meningkatkan pentingnya kognisi konsonan, atau mengurangi pentingnya kognisi disonan. Selain itu, menurut Jarcho et al (2011) yang mungkin dilakukan oleh guru untuk mengurangi ketidaknyamanan psikologi akibat disonansi, yaitu

(a) change the new cognition to make it consistent with the preexisting cognition (i.e., deny or devalue the research altogether), (b) add new cognitions to bridge the gap between the opposing cognitions (i.e., find additional information that supports the idea that using a direct instruction approach is better than no instruction or other forms of instruction), or (c) change his or her behavior (i.e., stop using a direct instruction approach altogether).

Berdasarkan uraian di atas, *cognitive dissonance* memiliki pengaruh dalam kegiatan pembelajaran, terutama dalam proses berpikir. Sehingga, tidak menutup kemungkinan dalam kegiatan pemecahan masalah terjadi ketidaknyamanan karena diakibatkan oleh proses pengumpulan informasi baru dan kegiatan berpikir siswa. Oleh karena itu, *cognitive dissonance* dapat dijadikan perhatian dalam proses pembelajaran, tanpa terkecuali kegiatan belajar matematika.

c. Penyebab *Cognitive Dissonance*

Dua situasi umum yang menyebabkan munculnya disonansi yaitu ketika terjadi peristiwa atau informasi baru dan ketika sebuah opini atau keputusan harus dibuat, dimana kognisi dari tindakan yang dilakukan berbeda dengan opini atau pengetahuan yang mengarahkan ke tindakan lain (Festinger, 1957). Lebih lanjut dijelaskan oleh Festinger empat sumber munculnya disonansi dari situasi tersebut:

- i. Inkonsisten logika (*logical inconsistency*) adalah logika berpikir yang mengingkari logika berpikir lainnya.
- ii. Nilai budaya (*cultural mores*). Kognisi yang dimiliki seseorang di suatu budaya kemungkinan akan berbeda di budaya lainnya atau

disonansi muncul karena terdapat perbedaan antar budaya. Misalnya seorang Jawa yang mengetahui bahwa makan dengan menggunakan tangan di daerahnya merupakan sesuatu yang wajar, disonan dengan kenyataan bahwa hal tersebut tidak wajar pada etika makan di budaya Inggris.

iii. Opini umum (*openion generality*). Disonansi yang muncul karena sebuah pendapat yang berbeda dengan yang menjadi pendapat umum.

iv. Pengalaman masa lalu (*past experience*). Disonansi akan muncul bila sesuatu kognisi tidak konsisten dengan pengalaman masa lalunya.

d. Implikasi Teori

Festinger berpendapat bahwa teori *cognitive dissonance* memiliki implikasi penting dalam banyak situasi spesifik (Shaw & Costanzo, 1982). Festinger menjabarkan implikasi-implikasi tersebut yaitu implikasi dalam keputusan (*decisions*), *Forced Compliance*, pencarian informasi (*Exposure to information*), dan dukungan sosial (*social support*). Dari situasi tersebut dapat diketahui besarnya kekuatan disonansi.

i. Keputusan (*decisions*)

Festinger mengatakan bahwa disonansi merupakan konsekuensi yang tidak dapat dihindari dari keputusan. Hal tersebut didasari oleh kenyataan bahwa seseorang individu harus berhadapan dengan sebuah situasi konflik sebelum sebuah keputusan dapat dibuat. Pada

umumnya, elemen disonansi adalah aspek dari alternatif yang dipilih dengan aspek positif dari alternatif yang ditolak.

ii. *Forced Compliance*

Forced compliance merupakan suatu permintaan dari luar dari seseorang yang dipaksakan kepada seorang individu. Aplikasi dari teori disonansi pada *forced compliance* terbatas pada permintaan publik (*compliance*) tanpa disertai oleh perubahan pendapat pribadi. Sumber disonansi adalah kesadaran seseorang dari tingkah laku yang diharuskan publik yang tidak konsisten dengan pendapat pribadi.

iii. Pencarian informasi (*exposure to information*)

Festinger memberikan hipotesis bahwa pencarian informasi aktif berkorelasi dengan kekuatan disonansi. Disonansi menyebabkan pencarian informasi menjadi selektif, yaitu individu akan lebih mencari informasi yang menyebabkan konsonan dan menghindari informasi yang menyebabkan disonansi.

iv. Dukungan sosial (*social support*)

Dukungan sosial (*social support*) berperan dalam mengurangi kondisi disonansi. Disonansi kognitif akan dihasilkan oleh seseorang yang mengetahui bahwa orang lain memiliki opini yang berlawanan dengan opininya.

e. Upaya mengatasi *Cognitive Dissonance*

Festinger menunjukkan bahwa kita akan mencari keselarasan dalam tingkah laku dan keyakinan serta mencoba untuk menurunkan

tekanan dari inkonsistensi dari elemen yang ada (Hogg & Vaughan, 2005). Ketika terjadi disonansi kognitif, Festinger menyatakan bahwa terdapat konsekuensi ketika seseorang mengalami disonansi yang ditunjukkan menjadi dua hipotesis dasar, yaitu:

- a) Terjadi ketidaknyamanan psikologis yang mendorong seseorang untuk mengurangi disonansi ini dan mencapai kondisi yang konsonan (relevan antar elemen kognitif)
- b) Seseorang tidak hanya berusaha untuk menguranginya tetapi juga akan menghindari situasi dan informasi yang dapat meningkatkan disonansi.

Dari dua hipotesis ini, lebih lanjut Festinger menjelaskan mengenai upaya yang mungkin dilakukan oleh individu yaitu dengan:

- i) Pengurangan disonansi melalui tiga kemungkinan cara:
 - a. Mengubah elemen tingkah laku
 - b. Mengubah elemen kognitif lingkungan

Festinger menyatakan bahwa umumnya orang yang sangat merasa yakin akan opininya akan mencari orang lain yang setuju dan mendukung dengan opininya. Cara tersebut adalah cara yang paling banyak dilakukan untuk mengurangi tekanan untuk merubah kognisi yang dimiliki seseorang dengan kata lain disinilah dukungan sosial dibutuhkan

- c. Menambah elemen kognitif baru
- ii) Penghindaran disonansi

Festinger menyatakan bila seseorang mengetahui bahwa orang lain memiliki opini yang berlawanan dengan opininya, maka individu tersebut akan berupaya mengurangi disonansi dengan mengubah opini yang dimilikinya, dengan mempengaruhi mereka yang tidak setuju dengan opininya, atau membuat mereka yang tidak setuju dengan opininya, atau membuat mereka yang tidak setuju untuk tidak membandingkan dengan dirinya.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian ini berangkat dari beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini. Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Jones, Jones, & Levy (2015). Penelitian ini berjudul *An Action-Based Model of Cognitive-Dissonance Processes*. Pada penelitian ini penerapan *Based Model of Cognitive* bertujuan memperluas teori *Cognitive Dissonance* asli dengan mengungkapkan mengapa ketidakkonsistenan dapat menyebabkan disonansi dan pereduksian disonansi. Model dimulai dengan mengasumsikan bahwa banyak persepsi dan kognisi secara otomatis mendorong siswa untuk bertindak dengan cara yang spesifik. Kemudian dikatakan bahwa keadaan disonansi afektif negatif terangsang bukan oleh semua konflik kognitif, namun, secara spesifik, ketika kognisi dengan implikasi tindakan bertentangan satu sama lain, sehingga sulit untuk bertindak. Disonansi tersebut menandakan kepada individu bahwa ada masalah dan bahwa kognitif Ketidakkonsistenan perlu dipecahkan sehingga perilaku bisa terjadi.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Jones, Jones, & Levy, penulis dapat mengambil bagian dari hasil penelitian yaitu “ketidakkonsistenan dapat menyebabkan disonansi dan pereduksian disonansi” selain itu “keadaan disonansi afektif negatif terangsang bukan oleh semua konflik kognitif, namun, secara spesifik, ketika kognisi dengan implikasi tindakan bertentangan satu sama lain”. Pernyataan-pernyataan tersebut dapat dijadikan rujukan dalam menentukan *Cognitive Dissonance* siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin yang diberikan. Sehingga ketika siswa mengalami ketidak konsistenan dalam menjawab soal dengan tipe soal yang sama maka siswa tersebut dapat didiagnosa mengalami *Cognitive Dissonance*.

Penelitian yang berjudul *Bringing Cognitive Dissonance to the Classroom*. Penelitian ini mendeskripsikan prosedur kelas yang menginduksikan *Cognitive Dissonance* siswa dengan menunjukkan ketidakkonsistenan antara perilaku dan sikap siswa (Carkenord & Bullington, 2006). Prosedur penelitian yang dilakukan oleh Carkenord & Bullington ini dengan cara memberikan lembar stimulus sebanyak satu lembar kepada siswa, dimana satu halaman terdiri dari dua sisi. Sisi pertama untuk mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap permasalahan yang diberikan pada lembar survey tersebut. Salah satu pertanyaan yang ditanyakan pada sisi pertama yaitu “Kelaparan dunia adalah masalah serius yang memerlukan perhatian”. Pada sisi ini siswa hanya diminta untuk memberi nilai dalam skala lima poin. Sedangkan pada sisi kedua yaitu mengenai survey kebiasaan. Pada sisi ini, siswa diberikan petunjuk untuk membaca pertanyaan. Pertanyaan yang diberikan pada sisi ini yaitu “Tolong tunjukkan apakah Anda

melakukan perilaku yang dinyatakan secara reguler atau tidak”. Item yang harus direspon siswa pada sisi ini berkaitan dengan sisi yang pertama. Salah satu contoh item pada sisi kedua yaitu “Apakah Anda secara pribadi melakukan sesuatu untuk mengurangi kelaparan dunia (misalnya, menyumbangkan uang atau makanan atau menulis perwakilan Anda) ?”.

Hasil penelitian dari Carlenord & Bullington mengemukakan bahwa penelitian yang dilakukan mereka untuk mengenalkan dan menjelaskan konsep *Cognitive dissonance*, karena menurut penelitian ini semua siswa sudah mengalami *dissonance*. Permasalahan yang terkait dengan *dissonance* ini harus ditangani. Salah satu langkah yang dilakukan untuk menangani permasalahan yaitu dengan Meminta siswa untuk secara terbuka mengakui sikap dan perilaku tertentu yang mungkin dianggap terlalu mengganggu demonstrasi kelas.

Penelitian Carlenord & Bullington yang dapat diambil guna memperkaya penelitian penulis pada kasus yang akan diangkat yaitu metode yang dapat digunakan dalam melihat *Cognitive dissonance* siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin. Penulis dapat menggunakan metode pengambilan data dengan cara memberikan soal, kemudian siswa diminta untuk menjawab soal non-rutin tersebut. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, siswa diberikan langkah-langkah dan hasil dari jawaban soal non-rutin. Kemudian siswa diminta untuk menjawab pertanyaan checklist kepada siswa mengenai cara siswa menyelesaikan soal non-rutin dan memperhatikan jawaban dari soal non-rutin yang benar.

Mogari & Chirove (2017) melakukan penelitian dengan judul *Comparing Grades 10–12 Mathematics Learners' Non-routine Problem Solving*. Latar belakang dilakukannya penelitian ini yaitu peserta didik membutuhkan kompetensi yang diperlukan untuk belajar matematika dengan sukses di setiap kelas dan kurikulum sekolah Afrika Selatan (SA) menetapkan untuk mengekspos peserta didik pengalaman matematika yang dapat mengembangkan kemampuan matematika yang penting bagi mereka sehingga dapat mengidentifikasi, menyelidiki dan memecahkan masalah secara kreatif dan kritis, dan mengembangkan penalaran matematis dan keterampilan kreatif dalam persiapan untuk konten matematika yang lebih abstrak dan kompleks. Penelitian ini dilakukan dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini yaitu pemecahan NRMP tidak tergantung pada kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah rutin dan kecakapan penggunaan strategi pemecahan masalah cenderung dikaitkan dengan tingkat kompleksitas dan kecanggihan pengetahuan dan keterampilan matematika.

C. Kerangka Pikir

Pendidikan berperan penting dalam kehidupan manusia dan pembelajaran merupakan salah satu alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Pembelajaran matematika salah satu tujuannya untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematika. Sebagaimana yang tertuang di NCTM (2000) bahwa terdapat lima standar kemampuan matematis yang harus siswa miliki yaitu *problem solving, communication, connection, reasoning*, dan

representation. Sehingga kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai.

Kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan dengan menyelesaikan masalah yang tidak diketahui langsung solusi penyelesaiannya. Masalah seperti itu disebut dengan masalah non rutin. Langkah-langkah prosedural tidak dapat digunakan secara langsung dalam menyelesaikan masalah non rutin. Masalah non rutin bersifat menantang dan memunculkan perasaan penasaran bagi yang menyelesaikannya (Shadiq, 2014). Sejalan dengan yang disampaikan NCTM (2000:52) bahwa masalah yang baik memberikan siswa tantangan untuk menyelesaikannya, memperluas pengetahuan siswa, dan dapat menstimulus pembelajaran matematika.

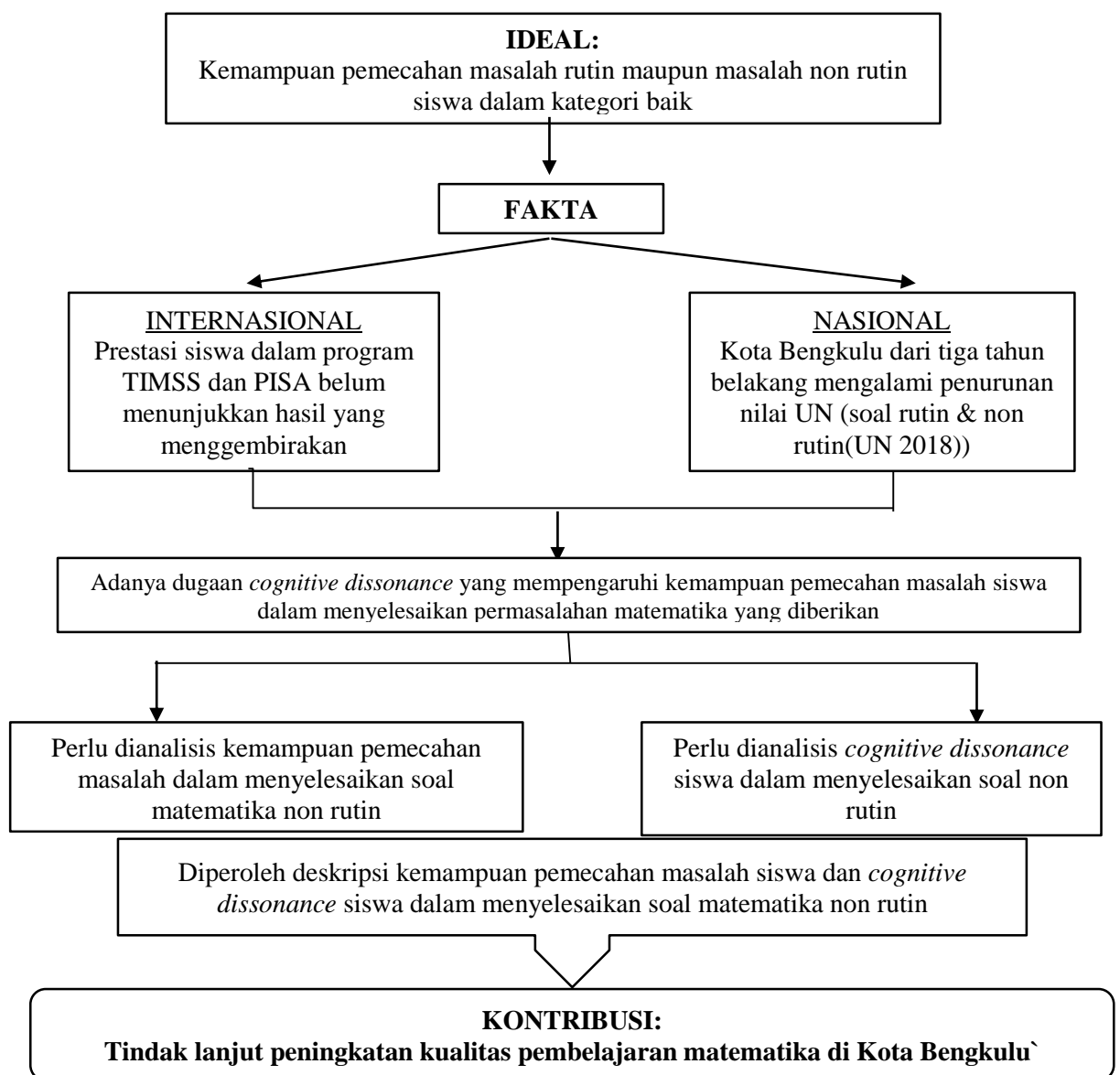
Pencapaian kemampuan matematika siswa Indonesia dapat dilihat dari tingkat internasional dan nasional. Pada tingkat internasional dapat dilihat dari hasil keikutsertaan Indonesia dalam TIMSS dan PISA. Menurut Kemendikbud (2012) Indonesia berada peringkat rendah untuk kemampuan pemecahan masalah. Hasil PISA dan TIMSS juga menguatkan rendahnya prestasi siswa Indonesia, yang belum menunjukkan peningkatan berarti dimana peringkatnya masih berada di bawah standar internasional. Sedangkan prestasi siswa Indonesia secara nasional dapat dilihat dari hasil ujian nasional (UN). Hal ini didasarkan pada Permendikbud Tahun 2016 Nomor 23 disebutkan bahwa penilaian hasil belajar oleh pemerintah dilakukan dalam bentuk ujian nasional. Penilaian hasil belajar ini dilakukan pada semua sekolah yang ada di Indonesia tanpa terkecuali Kota Bengkulu.

Hasil UN siswa Kota Bengkulu dari tahun 2015/2016 sampai 2017/2018 mengalami penurunan. Akan tetapi pada dua tahun belakang yaitu tahun 2016/2017 dan 2017/2018, Kota Bengkulu memiliki nilai rata-rata UN yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata UN secara nasional. Dengan kata lain, siswa di Kota Bengkulu memiliki kemampuan yang cukup untuk menyelesaikan soal rutin. Namun, siswa tidak hanya harus mampu menyelesaikan soal matematika rutin tetapi juga harus mampu menyelesaikan masalah non rutin.

Tinggi dan rendahnya kemampuan pemecahan masalah seseorang dapat disebabkan banyak faktor, salah satunya *cognitive dissonance* siswa (Souter & Sweeney, 2003). Karena menurut Festinger (1957) bahwa disonansi dapat berdampak pada proses pengambilan keputusan siswa dalam menyelesaikan permasalahan, berpotensi mempengaruhi sikap siswa dan ketepatan mengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan.

Kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah matematika non rutin dianalisis dengan tes dan wawancara mendalam sedangkan *Cognitive dissonance* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika non rutin akan dianalisis dengan menggunakan angket dan wawancara. Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan masalah non rutin akan mengkaji kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan materi yang diujikan dan aspek-aspek kemampuan pemecahan masalah. Analisis mengenai *cognitive dissonance* akan memberikan informasi tingkat *cognitive dissonance* siswa dari angket yang disusun peneliti.

Uraian di atas merupakan kerangka pikir peneliti terhadap penelitian yang berjudul kemampuan pemecahan masalah dan *cognitive dissonance* siswa dalam menyelesaikan soal matematika non rutin. Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Untuk lebih mudah memahami kerangka pikir penelitian ini akan dituangkan dalam skema berikut.



Gambar 2 Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan kajian teori, maka didapatkan beberapa pertanyaan penelitian, yakni:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri Kota Bengkulu dalam menyelesaikan soal matematika non rutin secara keseluruhan?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri di Kota Bengkulu berdasarkan materi yang diujikan?
3. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Negeri di Kota Bengkulu berdasarkan aspek kemampuan pemecahan masalah?
4. Bagaimana *Cognitive Dissonance* siswa SMA Negeri di Kota Bengkulu dalam menyelesaikan soal matematika non rutin secara keseluruhan?
5. Bagaimana *cognitive dissonance* siswa SMA Negeri di Kota Bengkulu dalam menyelesaikan soal matematika non rutin berdasarkan materi yang diujikan?